Iranian Journal of Animal Science Research
Homepage: http://ijasr.um.ac.ir

Research Paper
Vol. 14, No. 1, Spring 2022, p. 43-53

Comparison of reproductive performance of imported ewes and Iranian ewes using the method of artificial insemination

Masood Didarkhah[1]* Moosa Vatandoost[2]

Received: 08-05-2020 Revised: 22-04-2021 Accepted: 07-06-2021 Available Online: 07-06-2022	**How to cite this article:** Didarkhah, M., M. Vatandoost. 2022. Comparison of reproductive performance of imported ewes and Iranian ewes using the method of artificial insemination. Iranian Journal of Animal Science Research 14(1):43-53. DOI:10.22067/ijasr.2021.38292.0

Introduction: Reproduction is directly affected by various management related factors. Manipulation of these factors can cause changes in reproductive performance. The reproductive performance is considered as the most important factor in determining the profitability of ruminant breeding. Estrous synchronization and supper ovulation are considered as the two valuable management tools used to increase the efficiency of reproduction in small ruminants and seasonal breeder animals, thanks to the use of hormonal therapies The control and manipulation of the sheep reproduction has been the objective of scientists around the world for many years. Identifying the appropriate foreign and indigenous breeds to improve reproductive performance is an essential requirement for self-sufficiency of sheep products. Intensive lamb production systems involve the obtention of more than one lambing per ewe per year. Accelerated lambing systems require the implementation of two, three or even five breeding periods at different times of the year. The purpose of this study was to investigate the effects of using CIDR and PMSG as an appropriate method of concomitant with artificial insemination of imported ewes and comparing them with native Iranian ewes on reproductive performance.

Materials and methods: The experiment was conducted at the Research Unit Farm of the Light Livestock Breeding Center of the Water and Soil Conservation Company, located in the southern Khorasan province, Iran. 180 ewes with average weight of 50 ± 1.5 kg were divided into 6 groups of 30 rats based on internal and external breeds including: 1- Romanov group 2- Sharouleh group 3- Suffolk 4- Baluchi 5- Mogani group 6- Afshari were selected. Estral synchronization was performed in spring with CIDR. Ewes after CIDR (14 day) extraction and PMSG injection as soon as the signs of estrus were observed, the ewes were isolated from the others and artificially inseminated with fresh sperm using the transcortical method. Ultrasonography examination was performed by an ultrasound device (6 MHz linear probe, ECM model, France). The nutrition program with software (SRNS) version was adjusted based on the pregnancy diet. Investigation of the number of graafian follicles (follicles larger than 4 mm), was examined simultaneously with CIDR removal and estrus observation. Then, in each experiment parameters such as the time of estrus initiation (hour), rate of return to estrus, parturition rate, rate of multiple births, number of lambs and rate of lambing were evaluated.

Results and discussion: There were no difference between the experimental groups in terms of estrus symptoms. Results showed that Ovarian ultrasound at day 10 postoperatively showed that the number of lutein in foreign races was higher than other races and significant statistical differences were observed ($p<0.05$). The results of the present study showed that the mean daily body weight change of ewes was affected by experimental groups ($p<0.05$). Ovulation in most ewes, depending on the breed, occurs at a fixed time in relation to the onset of estrus. The breed of ewe could be one of the factors influencing the time of ovulation. Results Ovulation rate, Pregnancy rate, stillbirth rate, was significant difference in fertility rate and twinning rates between the groups ($P <0.05$). The highest ovulation rate (100%), pregnancy rate (100%), The fertility rate (160%) and Twinning rates (66%) belonged to the Romanov group and statistical differences were observed ($p<0.05$). Variability between results could be attributed to different protocols, management systems, nutritional status or physiological status resulting

1- Assistant Professor, Faculty of Agriculture Sarayan, University of Birjand, Birjand, Iran.
2- Assistant Professor, Department of Agriculture, Payame Noor University.
* Corresponding Author: E-mail: masooddidarkhah@birjand.ac.ir

from diverse experimental conditions. Furthermore, these variable results may indicate that breed, timing of treatment or doses used in these treatments produce critical effects on fertility rate and embryo survival.

Conclusion In general, the use of some new technologies such as estrous cycle control and the use of hormones was effective in this study and increased the average production of lambs per ewe mixed in the herd. Significant differences between Romanov ewes in pregnancy rate, lambing rate and twinning with other breeds indicate the high genetic capacity of this breed of sheep in the success of reproductive performance. Due to low productivity of Iranian breeds compared to foreign breeds, it can be suggested that foreign sheep be used to improve breeding efficiency of Iranian sheep for breeding.

Key words: Afshari, Estrus Synchronization, Fertility rate, Ovulation rate, Romanov.

نشریه پژوهشهای علوم دامی ایران
Homepage: http://ijasr.um.ac.ir

مقاله پژوهشی

مقایسه عملکرد تولید مثلی میش های وارداتی و میش های ایرانی با استفاده از روش تلقیح مصنوعی

مسعود دیدارخواه[1]* موسی وطن دوست[2]

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۲/۱۹
تاریخ بازنگری: ۱۴۰۰/۰۲/۰۲
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۳/۱۷

دیدارخواه، م. و م. وطن دو ست ۱۴۰۱. مقایـ سه عملکرد تولید مثلی میش های وارداتی و میش های ایرانی با ا ستفاده از روش تلقیح م صنوعی. پژوهشهای علوم دامی ایران ۱۴(۱): ۵۳-۴۳.

چکیده

هدف از اجرای این پژوهش بررسی اثرات استفاده از سیدر و PMSG به عنوان یک روش مناسب همزمانی‌فحلی به همراه تلقیح مصنوعی میش‌های وارداتی و مقایسه آن با میش‌های بومی ایرانی بر عملکرد تولیدمثلی بود. تعداد ۱۸۰ راس میش با میانگین وزنی مشابه به ۶ گروه ۳۰ راسی بر اساس نژاد داخلی و خارجی شامل گروه ۱- نژاد رومانوف گروه ۲- نژاد شاروله گروه ۳- نژاد سافولک ۴- نژاد بلوچی ۵- نژاد مفانی گروه ۶- نژاد افشاری انتخاب شدند. همزمان‌سازی فحلی در فصل بهار و با سیدر انجام شد. سیدرها پس از ۱۴ روز خارج شدند. در هنگام خروج سیدرها به تمام میش‌ها به صورت عضلانی ۴۰۰ واحد بین‌المللی PMSG تزریق شد. میش‌ها بعد از سیدر برداری و تزریق هورمون PMSG به محض مشاهده علائم فحلی با استفاده از روش ترانس سرویکال با اسپرم تازه تلقیح مصنوعی شدند. هیچ اختلافی بین گروه های آزمایشی از نظر مشاهده علائم فحلی وجود نداشت. نتایج سونوگرافی تخمدان روز ۱۰ بعد از سیدر برداری، نشان داد که تعداد جسم زرد در نژادهای خارجی بیشتر از سایر نژادهای داخلی بود و اختلاف معنی‌داری مشاهده شد ($P< 0.05$). نتایج مربوط به نرخ تخمک ریزی، نرخ آبستنی، نرخ مرده‌زایی، نرخ بره‌زایی و نرخ دوقلوزایی بین گروه‌های مختلف اخـتلاف معنـی‌داری مشاهده شد ($P< 0.05$). بیشترین نرخ تخمک ریزی (۱۰۰درصد) ، نرخ آبستنی (۱۰۰درصد) ، نرخ بره‌زایی (۱۶۰ درصد) و نرخ دوقلوزایی (۶۶ درصد) مربوط به گروه رومانوف بود و با سایر گروه‌ها اخـتلاف معنـی‌داری داشت ($P< 0.05$) . به‌طور کلی با توجه به پایین بودن بازده تولیدمثلی نژادهای بومی ایرانی نسبت به نژادهای خارجی می توان پیشنهاد نمود که جهت بالا بردن بازده تولیدمثلی گوسفند بومی جهت اصلاح نژاد از گوسفندان وارداتی استفاده نمود.

واژه های کلیدی: نژاد رومانوف، نرخ بره‌زایی، نرخ تخمک‌ریزی، نژاد افشاری، همزمان‌سازی فحلی

مقدمه

تولید مثل، اساس ادامه حیات یا ایجاد نسل در تمام موجودات زنده است. برای ارتقای مدیریت تولیدمثل در نشخوارکنندگان باید از تمام پیشرفت‌های نوین و امکانات موجود استفاده کرد. یک فاکتور مهم در تعیین سوددهی پرورش نشخوارکنندگان، بالا بردن نرخ تولیدمثلی آن است. میزان تولید در یک گله رابطه‌ی مستقیم با راندمان تولیدمثلی آنها دارد (Didarkhah, 2018; Rekik *et al*., 2002).

کنترل فحلی و تخمک ریزی در خارج از فصل تولیدمثل در بهبود

۱ استادیار آموزشکده کشاورزی سرایان ، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران
۲ استادیار گروه کشاورزی، دانشگاه پیام نور، تهران
(*- نویسنده مسئول: masooddidarkhah@birjand.ac.ir)

DOI: 10.22067/ijasr.2021.38292.0

راندمان تولید مثلی و تولیدی گوسفند از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (Babaei Kafiabad *et al.*, 2002).

همزمانی فحلی ابزار مدیریتی ارزشمندی است که به منظور افزایش کارایی تولیدمثل به ویژه در نشخوارکنندگان کوچک به کار گرفته می شود. استفاده از درمان‌های هورمونی در برنامه‌های همزمانی فحلی به بدلیل افزایش درصد فحلی و کاهش تعداد دام قصر، امکان بهبود عملکرد تولیدمثلی را فراهم می‌کند (Didarkhah, 2018).

همزمان سازی فحلی در گوسفند یا بوسیله کاهش فاز لوتئال با استفاده از پروستاگلاندین و یا بوسیله افزایش فاز لوتئال سـیکل فحلی با استفاده پروژسترون انجام می گیرد. از طرفی با توجه به این که بخش عمده واحد دامی کشور را گوسفند و بز تشکیل می–دهد، توجه به روش تلقیح مصنوعی و استفاده از آن در زمان مناسب برای بهره وری بیشتر از ظرفیت‌های بالقوه تولیدمثلی و اصلاح نژادی نژادهای بومی گوسفند و بز ضروری به نظر می‌رسد (Didarkhah, 2018; Anel *et al.*, 2014).

گروهی از محققین تلقیح مصنوعی را یک روش مناسب جهت افزایش ظرفیت‌های تولیدمثلی و اصلاح نژادی گوسفندان گزارش کردند (۱۸). نتایج برخی از مطالعات قبلی نشان داد که تلقیح مصنوعی گوسفندان در فصل غیرتولیدمثل منجر به افزایش باروری، نرخ بره‌زایی و بازدهی زایمان می‌شود (King, 2004; Anel *et al.*, 2014).

در کاربرد تلقیح مصنوعی، همزمان‌نمودن فحلی حائز اهمیت است. همزمان سازی فحلی باعث می‌شود که گوسفندان در یک محدوده زمانی فحل شده و تمامی گوسفندان در یک دوره زمانی تلقیح شوند (Babaei Kafiabad *et al.*, 2002).

گروهی از محققین افزایش نرخ بره‌زایی و دو قلوزایی را با بکارگیری اسفنج حاوی ۳۰۰ میلی‌گرم پروژسترون به مدت ۱۴ روز به همراه ۳۰۰ واحد بین‌المللی eCG در گوسفند نژاد مرینوس در فصل تولیدمثل از طریق تلقیح مصنوعی گزارش کردند (Babaei Kafiabad *et al.*, 2002; Barrell *et al.*, 1992; Cognie, 1990; Fair *et al.*, 2005; Greling *et al.*, 1997).

بهبود نرخ بره زایی و دوقلوزایی به کمک سیدر گذاری به مدت ۱۴ روز و تزریق ۴۰۰ واحد بین‌المللی PMSG در زمان خروج سیدر در میش های تالشی نیز در نتایج برخی مطالعات گزارش شده است (Fair *et al.*, 2005).

به‌طور کلی، بازده تولیدمثلی در گله‌های گوسفند ایران پائین و در حدود ۰/۶۶ می‌باشد (Babaei Kafiabad *et al.*, 2002). به‌طور کلی توجه به روش همزمانی فحلی و تلقیح مصنوعی و استفاده از آن در زمان و نژاد مناسب برای بهره وری بیشتر از ظرفیت‌های بالقوه تولیدمثلی و اصلاح نژادی، نژادهای بومی گوسفند و استفاده از نژاد مناسب خارجی گوسفند ضروری به نظر می‌رسد. اجرای برنامه‌های همزمانی در نشخوارکنندگان را جهت افزایش راندمان تشخیص فحلی و کارایی تلقیح مصنوعی در سطح گله هموارتر می سازد(Didarkhah, 2018).

به همین منظور، شناسایی نژاد مناسب جهت بهبود عملکرد تولیدمثلی یک ضرورت اساسی جهت خودکفایی محصولات گوسفند می‌باشد. هدف از انجام این تحقیق مقایسه عملکرد تولید مثلی میش های وارداتی و میش های ایرانی با استفاده از وش تلقیح مصنوعی بود.

مواد و روش‌ها

این پژوهش در بخش تحقیقات گوسفند و بز مرکز اصلاح نژاد دام سبک شرکت سهامی صیانت آب و خاک در شهرستان فردوس بر روی ۶ نژاد خارجی و داخلی انجام گرفت. تعداد ۱۸۰ راس میش که از نظر تولیدمثلی سالم، با سن۲ تا ۳ سال و میانگین وزنی مشابه (وزن اولیه برای هر نژاد ابتدا بعنوان کوواریانس در مدل در نظر گرفته شد و بعلت غیر معنی داری از مدل حذف گردید) برای اجرای این تحقیق انتخاب شدند. میش‌های انتخاب شده به ۶ گروه ۳۰ راسی بر اساس نژاد داخلی و خارجی شامل گروه ۱– نژاد رومانوف گروه ۲– نژاد شاروله گروه ۳– نژاد سافولک ۴– نژاد بلوچی ۵– نژاد مغانی گروه ۶– نژاد افشاری تقسیم شدند.

همزمان‌سازی فحلی در فصل بهار و با روش طولانی‌کردن فاز لوتئال انجام شد که از CIDR(Intervet, Holand) که یک شیاف داخل مهبلی حاوی ۰/۳ گرم پروژسترون طبیعی است استفاده شد. سیدر ها پس از ۱۴ روز خارج شدند. در هنگام خروج سیدرها به تمام میش‌ها به صورت عضلانی ۴۰۰ واحد بین‌المللی PMSG تزریق شد.

اسپرم گیری به صورت تصادفی از ۳ راس قوچ مربوط به هر نژاد (بعلت احتمال اختلافات تولیدی و تولیدمثلی بین قوچها اثر قوچ بعنوان کوواریانس در مدل دیده شد ولی بدلیل عدم معنی داری اثر قوچ از مدل حذف گردید). در مجموع ۱۸ راس که در محل با شرایط کاملا یکسان نگهداری می شد با استفاده از واژن مصنوعی و تحریک قوچ ها با یک میش فحل انجام شد. کارایی اسپرم های هر ۴ قوچ قبل استفاده از نظر غلظت، زنده مانی و حرکت پیش رونده ارزیابی شد.

میش ها بعد از سیدر برداری و تزریق هورمون PMSG تا ۴ روز فحل یابی شده و به محض مشاهده علائم فحلی از بقیه میش ها جدا و با استفاده از روش ترانس سرویکال با اسپرم تازه تلقیح مصنوعی شدند.

برنامه تغذیه‌ای با نرم افزار Small Ruminant Nutrition System (SRNS) (نسخه ۱/۸) بر اساس جیره آبستنی تنظیم شد (جدول ۱ و۲). تمامی جیره ها حاوی غلظت‌های مساوی از ماده خشک، انرژی قابل متابولیسم و پروتئین خام بود. جیره‌ها به مدت۶۰ روز (۳۰ روز قبل از قوچ اندازی و ۳۰ روز بعد از قوچ اندازی) به صورت آزاد و در حد اشتها (در دو وعده هشت صبح و چهار بعد از ظهر) در اختیار گوسفندان قرار داده شد. آزمایش اولتراسونوگرافی به وسیله یک دستگاه

اولتراسونوگراف (مدلECM، ساخت کشور فرانسه) مجهز به یک پراب ۸ مگاهرتز گاوی جهت بررسی تعداد فولیکول های گراف (فولیکول های بزرگتر از ۴ میلیمتر) ، همزمان با سیدر برداری و فحلی، بررسی تعداد جسم زرد ۱۰ روز بعد از سیدر برداری و جهت تشخیص آبستنی، ۳۴ روز بعد از تلقیح انجام شد. زمان فحلی هر میش با مشاهده تصاویر ذخیره شده از طریق دوربین مدار بسته در محل هر بهاربند انجام شد.

نرخ تخمک ریزی (تعداد میش های دارای جسم زرد روی تعداد میش های در معرض جفت‌گیری) و نرخ آبستنی (تعداد میش های آبستن به تعداد میش های در معرض جفت‌گیری) محاسبه شد. بعد از زایش نیز فراسنجه‌های تولیدمثلی نظیر نرخ بره‌زایی (بره های متولد شده به میش های زایمان کرده) و دوقلوزایی (تعداد میش های دوقلوزا به میش ها زایمان کرده) و مرده زایی(بره های مرده متولد شده به میش های زایمان کرده) محاسبه شد. یکی از عملکردها و صفات مهم اقتصـادی در پـرورش میش‌های داشتی وزن بره در زمان تولد و ماه های بعد از آن بود. به همین منظور، وزن بره‌ها در زمان تولد، از شیرگیری و سه ماهگی محاسبه گردید. (همچنین تغذیه بره‌ها با روش کریپ فیدینگ انجام پذیرفت).

تجزیه وتحلیل آماری

کلیه داده های بدست آمده در قالب طرح کاملا تصادفی با ۵ تیمار و ۸ تکرار در هر تیمار بود و به شرح مدل زیر تجزیه شدند. بعلت احتمال اختلافات تولیدمثلی بین قوچ‌ها اثر قوچ و نیز اثر وزن اولیه برای هر نژاد در مدل بعنوان کوواریانس دیده شد ولی بدلیل عدم معنی داری اثرات قوچ و وزن اولیه از مدل حذف گردیدند.

$$Yij= \mu + Ti+ \varepsilon ij$$

جدول ۱– اجزای مواد خوراکی و ترکیب شیمیایی جیره پایه آزمایشی

Table 1– The Ingredients and chemical composition of the initial diet

اجزای جیره آغازین (درصد در جیره) Components Initial diet	مقدار (درصد) Amount (percent)
Alfalfa hay علوفه یونجه	19.47
Corn silage سیلاژ ذرت	18.83
Barley straw کاه جو	12.82
Barley grain دانه جو	13.35
Corn grain دانه ذرت	5.35
Soybean meal کنجاله سویا	5.30
Cotton seed meal کنجاله تخم پنبه	6.61
Beet pulp تفاله چقندر قند	6.81
Wheat bran سبوس گندم	8.31
Calcium carbonate کربنات کلسیم	0.81
Fat powder پودرچربی	1.62
ترکیبات مواد مغذی محاسبه شده Chemical composition (Calculated)	
پروتئین خام (درصد) Crude protein (%)	14
ماده خشک (درصد) Dry matter (%)	70.8
الیاف نامحلول در شوینده خنثی Neutral detergent insoluble Fiber	40.3
انرژی قابل متابولیسم (مگاکالری در کیلوگرم) ME (Mcal kg-1)	2.42
کربوهیدرات غیرالیافی(درصد) NFC (%)	34.2
کلسیم(درصد) Calcium (%)	0.89
فسفر(درصد) P (%)	0.41
چربی خام(درصد) Crude fat (%)	4.2

که در آن Yij= مقدار هر مشاهده، µ = اثر میانگین جامعه، Ti = اثر تیمارهای مختلف و εij= مقدار خطای باقیمانده است. داده‌های حاصل با استفاده از رویه GLM توسط نرم افزار SAS (نسخه ۹/۱)انجام شد. میانگین‌ها از آزمون توکی در سطح ۵ درصد و جهت مقایسه فراسنجه های تولیدمثل که ماهیت درصد داشت، از آزمون کای مربع استفاده شد.

نتایج و بحث

شاخص های عملکردی

نتایج مربوط به عملکرد (متوسط تغییر وزن روزانه و ماده خشک مصرفی) در جدول ۲ نمایش داده شده است. نتایج پژوهش حاضر نشان داد که میانگین تغییر وزن روزانه بدن میش‌ها تحت تاثیر (P<۰/۰۵) گروه‌های آزمایشی قرار گرفت. بطوری‌که بیشترین میانگین تغییر وزن بدن میش‌ها مربوط به گروه ۳ بود و کمترین آن مربوط به گروه ۴ (۲۵۶گرم در مقابل ۲۱۴ گرم در روز). بیشترین ماده خشک مصرفی روزانه در این آزمایش مربوط به گروه ۳ بود که اختلاف غیرمعنی‌داری با سایر گروه‌ها داشت.

وزن مناسب در زمان آبستنی یکی از دلایل اصلی موفقیت در آبستنی و افزایش تولید بره و عملکرد تولیدمثلی بالا می باشد (Didarkhah, 2018; Evans and Maxwell, 1990). بیشترین افزایش وزن روزانه مربوط به گروه های ۲، ۳ و ۶ بود که اختلاف معنی داری با سایر گروه‌ها داشت ولی اختلاف معنی داری در خوراک مصرفی بین گروه‌ها مشاهده نگردید.

در این آزمایش به دلیل مناسب بودن شرایط تغذیه‌ای میش‌های مورد آزمایش و نیز تامین غلظت مناسبی از انرژی و پروتئین و مشابه بودن مواد مغذی در تمام جیره های آزمایشی اختلاف معنی‌داری به جزء دلایل مربوط به نژاد در بین صفات فوق-الذکر مشاهده نگردید.

جدول ۲- اثر جیره‌های آزمایشی بر میانگین خوراک مصرفی و میانگین افزایش وزن روزانه

Table 2- Effect of experimental diets on average feed intake.

تیمارهای آزمایشی Experimental treatments								
فراسنجه ها Parameters	گروه رومانوف Romanov Group	گروه شاروله Sharule Group	گروه سافولک Suffolk Group	گروه بلوچی Baluchi Group	گروه مغانی Moghani Group	گروه افشاری Afshari Group	SEM	P-Value
متوسط افزایش وزن روزانه (گرم) Avrage Daily weight gain (g)	226^{b}	241^{a}	256^{a}	214^{b}	216^{b}	245^{a}	5.8	0.001
مصرف خوراک روزانه (کیلوگرم) Daily feed intake (kg)	1.54	1.65	1.69	1.55	1.50	1.58	0.32	0.127

^{a,b} اعداد با حروف متفاوت در هر ردیف با هم تفاوت معنی دار دارند(P<۰/۰۵).

^{a,b} Means within same row with different superscripts differ significantly (P<0.05).

نرخ فحلی

نتایج نرخ فحلی و میانگین فاصله زمانی سیدر برداری تا فحلی در گروه های مختلف آزمایش در جدول۳ نشان داده شده است. نرخ فحلی در همه گروه های آزمایشی ۱۰۰ درصد بود و تمامی میش‌ها فحل شدند. بنابراین هیچ اختلافی بین گروه های آزمایشی از نظر مشاهده علائم فحلی وجود نداشت. میانگین فاصله زمانی سیدر برداری تا فحلی بین بیشتر گروه های آزمایش در محدوده ۳۰ تا ۵۰ ساعت بود. کمترین میانگین فاصله زمانی سیدر برداری تا فحلی مربوط به گروه رومانوف بود و بیشترین میانگین فاصله زمانی سیدر برداری تا فحلی مربوط به گروه افشاری بود که اختلاف معنی‌داری بین گروه‌های نژادهای داخلی و خارجی مشاهده گردید (P<۰/۰۵).

طول دوره‌ی فعالیت تولیدمثلی گوسفند در عرض‌های جغرافیایی مختلف متفاوت است همان‌طور که مشاهده می‌شود نژادهای خارجی مدت زمان سپری شده کمتری نسبت به نژادهای ایرانی از زمان سیدر برداری تا مشاهده فحلی طی کرده اند که نشان دهنده این است که پاسخ به همزمان سازی فحلی بهتری نشان داده‌اند. پاسخ متفاوت نژادهای خارجی به ایرانی به تفاوت عرض جغرافیایی مربوط می‌باشد. در عرض های جغرافیایی که از خط استوا فاصله دارند فصل جفت‌گیری به صورت معنی داری محدود است (Rosa and Bryant, 2003). اختلاف در نتایج آزمایشها ممکن است به دلیل تفاوت درمتغیرهایی

مانند نژاد میش‌ها، وضعیت تخمدان و مدیریت باشد.
تزریق PMSG در زمان خارج کردن اسفنج یا سیدر در برنامه‌های همزمانی فحلی متداول است و موجب آغاز مرحله ی فولیکولی جدید در دامها خواهد شد. سپس فولیکول‌ها توسعه یافته، تخمکریزی رخ داده و فحلی بروز می‌کند. یک محدودیت برای استفاده از PMSG فعالیت بیولوژیکی طولانی مدت آن است که منجر به تولید ممتد فولیکولهای آنترال و در نتیجه باعث تولید تعداد زیادی فولیکولهای آترتیک می‌شود. هدف اصلی تزریق هورمون PMSG تکمیل همزمان‌سازی فحلی است (۲۵).

در مناطق معتدل چرخه تولیدمثل را با برنامه نوردهی تنظیم می کنند. اما در مناطق گرم برنامه تولیدمثلی با توجه به موقعیت دسترسی به غذای مصرفی و در چند مقطع از سال تنظیم می‌شود. فعالیت تولیدمثلی گوسفند که با تغییرات رفتاری، سطح هورمونها و درصد تخمک‌ریزی مشخص می‌شود، تحت تاثیر عواملی مانند سن، فصل، جیره غذایی، نژاد قرار می‌گیرد. که در این تحقیق نژاد یکی از دلایل اصلی اختلاف معنی‌داری بود (Rosa and Bryant, 2003).

در آزمایشی گروهی از محققین با استفاده از سیدر در میش‌های کاراکول در خارج از فصل تولیدمثل پاسخ فحلی را ۹۳ درصد گزارش کردند (Safdarian *et al.*, 2006). گروهی دیگر از محققین بیش‌ترین میزان وقع فحلی در خارج از فصل تولیدمثل در میش‌های رامنی را ۳۶ ساعت گزارش کردند (McNatty *et al.*, 1988). البته در برخی مطالعات استفاده از روش های همزمانی فحلی با یک جیره متداول توانست نرخ فحلی را بخوبی بهبود دهد (Hashemi and Hasani, 1996; Greling *et al.*, 1994).

جدول۳- میانگین نرخ فحلی و فاصله زمانی(ساعت) فحلی میش‌ها بعد از خروج سیدر.

Table 3- Estrus rate and CIDR removal up to estrus (hour) ewes after the exit of CIDR.

فراسنجه ها PARAMETERS	تیمارهای آزمایشی Experimental treatments							
	گروه رومانوف Romanov Group	گروه شاروله Sharule Group	گروه سافولک Suffolk Group	گروه بلوچی Baluchi Group	گروه مغانی Moghani Group	گروه افشاری Afshari Group	SEM	P-Value
نرخ فحلی (درصد) Estrus rate (%)	100	100	100	100	100	100	-	-
فاصله سیدر برداری تا فحلی (ساعت) CIDR removal Up to estrus (hour)	30/21^{a}	35/19^{a}	33/51^{a}	45/41^{b}	50/22^{b}	50/22^{b}	4/033	0/0001

[۱] اعداد با حروف متفاوت در هر ردیف با هم تفاوت معنی دار دارند(P<۰/۰۵).

[1] Means within same row with different superscripts differ significantly (P<0.05).

شاخص های تولید مثلی

نتایج مربوط به شاخص های تولید مثلی (تعداد فولیکول های گراف در زمان فحلی و سیدر برداری و تعداد جسم زرد) درجدول۴ نشان داده شده است. اثر نژادها بر تعداد فولیکول های گراف (بزرگتر از ۴ میلیمتر) در زمان‌های فحلی و سیدر برداری معنی دار بود. نتایج سونوگرافی تخمدان روز ۱۰ بعد از سیدر برداری، نشان داد که تعداد جسم زرد در گروه ۱ و۳ (نژادهای خارجی) بیشتر از سایر گروهها (نژادهای داخلی) بود و اختلاف معنی‌داری مشاهده شد(P< 0.05). همچنین تعداد فولیکول های گراف از زمان سیدر برداری تا فحلی به صورت معنی داری در همه گروه ها افزایش یافت(P< 0.05) .

همانطور که مشاهده می‌شود نژادهای خارجی تعداد فولیکول های گراف (بزرگتر از ۴ میلیمتر) در زمان‌های فحلی و سیدر برداری و همچنین تعداد جسم زرد بیشتری نسبت به نژادهای داخلی دارند.

میانگین تعداد فولیکول های گراف در همه تیمارهای آزمایشی بیشتر از چهار فولیکول در زمان فحلی بود که در جهت افزایش دوقلوزایی رشد فولیکولی مناسبی به نظر می رسید. نتایج برخی مطالعات قبلی نشان داده بود که استفاده از سیدر همراه با دوز های پایین هورمون eCG اثر کمی روی رشد فولیکول ها و تخمک ریزی بویژه در خارج از فصل تولید مثل دارد (Timurkan and Yildiz, 2005; Barrett *et al.*, 2004).

بنابراین نتایج این مطالعه نقش مثبت نژادهای پربازده خارجی مانند رومانوف جهت بالا رفتن عملکرد تولیدمثلی در کنار روش های هم زمانی بر روی رشد و توسعه فولیکول ها و افزایش تعداد جسم زرد را نشان می دهد.

جدول٤– مقایسه شاخص های تولید مثلی (تعداد فولیکول های گراف در زمان فحلی و سیدر برداری و تعداد جسم زرد).

Table 4- The average number of dominant follicles on the operation of CIDR and estrus.

فراسنجه ها PARAMETERS	گروه رومانوف Romanov Group	گروه شارولە Sharule Group	گروه سافولک Suffolk Group	گروه بلوچی Baluchi Group	گروه مغانی Moghani Group	گروه افشاری Afshari Group	SEM	P-Value
	تیمارهای آزمایشی Experimental treatments							
تعداد فولیکول گراف در زمان فحلی The number of follicles on estrus	(148/30) [a] 4/93	(138/30) [a] 4/60	(140/30) [a] 4/66	(124/30) [b] 4/13	(134/30) [b] 4/46	(144/30) [a] 4/80	0/139	0/004
تعداد فولیکول گراف زمان سیدر برداری The number of follicles on day CIDR	(81/30) [a] 2/7	(72/30) [a] 2/4	(70/30) [a] 2/33	(63/30) [b] 2/10	(67/30) [b] 2/23	(70/30) [a] 2/33	0/025	0/007
تعداد جسم زرد ۱۰ روز بعد از تلقیح مصنوعی Number of yellow bodies 10 days after artificial insemination	(75/30) [a] 2/50	(70/30) [a] 2/23	(79/30) [a] 2/63	(61/30) [b] 2/03	(65/30) [b] 2/16	(69/30) [a] 2/29	0/033	0/001

[۱] اعداد با حروف متفاوت در هر ردیف با هم تفاوت معنی دار دارند(P<۰/۰۵).

[1] Means within same row with different superscripts differ significantly (P<0.05).

عملکرد تولید مثلی

نتایج مربوط به عملکرد تولید مثلی درجدول ۵ نشان داده شده است. نرخ مردەزایی، نرخ برەزایی و نرخ دوقلوزایی بین گروههای مختلف اختلاف معنی‌داری مشاهده شد (P< 0.05). بیشترین نرخ تخمک ریزی (۱۰۰درصد) ، نرخ آبستنی (۱۰۰درصد) ، نرخ برەزایی (۱۶۰ درصد) و نرخ دوقلوزایی (۶۶ درصد) مربوط به گروه ۱ (رومانوف) بود و با سایر گروهها اختلاف معنی‌داری داشت (P< 0.05).

تخمک‌ریزی در اکثر میش‌ها، با توجه به هر نژاد، در زمان ثابتی در ارتباط با شروع فحلی اتفاق می‌افتد (Anel *et al.*, 2014; Donovan *et al.*, 2004; Fair *et al.*, 2005 Rekik *et al.*, 2002).

نوع نژاد میش می‌تواند یکی از عوامل تاثیرگذار بر زمان تخمک ریزی باشد.اختلاف فاحش و معنی دار میش نژاد رومانوف در نرخ آبستنی، نرخ بره زایی و دوقلوزایی با سایر نژادها نشان دهنده ظرفیت ژنتیکی بالای این نوع نژاد گوسفند در موفقیت عملکرد تولیدمثلی می باشد.

در همین راستا درتحقیقی که روی ۳ نژاد لولندکراس، هیل کراسو و فینیش لندریس صورت گرفت، نشان دادەشد که بهترین بازدهی آبستنی وبازدهی تولیدمثل مربوط به نژاد فینیش لندریس بود که زمان تخمک‌ریزی آن با سایر نژادها متفاوت و در اواخر فحلی رخ داده بود (Donovan *et al.*, 2004; Barrell *et al.*, 1992; Evans and Maxwell, 1990). گروهی از محققین گزارش کردند در میش‌های مرینوس طول دوره فحلی بطور معمول ۴۲-۲۴ ساعت و تخمک‌ریزی ۳۰-۲۵ ساعت بعد از شروع فحلی رخ می‌دهد (Donovan *et al.*, 2004).

همچنین گروهی دیگر از محققین گزارش کردند که تزریق ۵۰۰ واحد از PMSG پس از پایان همزمان‌سازی موجب افزایش درصد دوقلوزایی در میش‌های مرینوس اسلوواک شد (Maracek *et al.*, 2001). همچنین گروهی دیگر از محققین با سیدرگذاری به مدت ۱۴ روز و استفاده از PMSG با دوزهای متفاوت (۲۰۰، ۳۰۰ و ۴۰۰) درفصل تولیدمثل در میش‌های تالشی نرخدوقلوزایی، چندقلوزایی و برەزایی را در گروهی که ۴۰۰ واحد دریافت کرده بودند، بالاتر گزارش کردند (Bostani *et al.*, 2004).

نرخ نر و ماده زایی

نتایج نرخ نر و ماده زایی، نرخ زنده مانی و تلفات بره در جدول ۶ نشان داده شده است. نتایج آماری دادەهای حاصل از این آزمایش نشان داد که هیچ اختلاف معنی‌داری بین گروەهای مختلف در نرخ نر و ماده زایی، نرخ زنده مانی و تلفات بره مشاهده نگردید.

وزن تولد سنین متفاوت بره

نتایج میانگین وزن برەها در زمان تولد، از شیر گیری و سه ماهگی در گروەهای آزمایش در جدول۷ نشان داده شده است. نتایج مربوط به میانگین وزن تولد برەها نشان داد که بیشترین وزن تولد برەها در نژادهای خارجی مربوط به نژاد سافولک و در نژادهای داخلی مربوط به

نژاد افشاری بود که با سایر نژادها اختلاف معنی‌داری داشت. نتایج آماری داده‌های حاصل از این آزمایش نشان داد که هیچ اختلاف معنی داری بین گروه‌های مختلف در میانگین وزن از شیرگیری و میانگین وزن سه ماهگی وجود نداشت.

جدول۵- مقایسه عملکرد تولید مثلی (تخمک ریزی، آبستنی، بره زایی و مرده زایی) در گروه های مختلف آزمایش.

Table 5- Comparison of reproductive performance (ovulation, pregnancy, lambing and mortality rate) in different experimental groups.

فراسنجه ها PARAMETERS	تیمارهای آزمایشی Experimental treatments گروه رومانوف Romanov Group	گروه شاروله Sharule Group	گروه سافولک Suffolk Group	گروه بلوچی Baluchi Group	گروه مغانی Moghani Group	گروه افشاری Afshari Group
نرخ تخمک ریزی(درصد) Ovulation rate (%)	(30/30) 100	(29/30) 96	(29/30) 96	(29/30) 96	(28/30) 93	(30/30) 100
نرخ آبستنی(درصد) Pregnancy rates (%)	(30/30) [a] 100	(27/30) [a] 90	(27/30) [a] 90	(25/30) [a] 83	(25/30) 83	(27/30) [a] 90
نرخ بره زایی(درصد) Lambing rate (%)	(48/30) [a] 160	(36/30) [c] 120	(39/30) [c] 130	(36/30) [c] 120	(35/30) [c] 117	(43/30) [b] 144
نرخ مرده زایی (درصد) Mortality rate (%)	(2/30) [a] 6/6	(1/30) [b] 3/33	(2/30) [a] 6/66	(2/30) [a] 6/66	(0/30) [c] 0	(1/30) [b] 3/33
نرخ دو قلوزایی (درصد) Twin delivery (%)	(20/30) [a] 66	(10/30) [c] 34	(12/30) [b] 40	(13/30) [b] 43	(10/30) [c] 34	(17/30) [b] 57

[۱] اعداد با حروف متفاوت در هر ردیف با هم تفاوت معنی دار دارند(P<۰/۰۵).

[1] Means within same row with different superscripts differ significantly (P<0.05).

جدول٦- مقایسه عملکرد تولید مثلی (تخمک ریزی، آبستنی، بره زایی و مرده زایی) در گروه های مختلف آزمایش.

Table 6- Comparison of reproductive performance (ovulation, pregnancy, lambing and mortality rate) in different experimental groups.

فراسنجه ها PARAMETERS	تیمارهای آزمایشی Experimental treatments گروه رومانوف Romanov Group	گروه شاروله Sharule Group	گروه سافولک Suffolk Group	گروه بلوچی Baluchi Group	گروه مغانی Moghani Group	گروه افشاری Afshari Group
تعداد بره‌های نر The number of male Lambs	19	16	18	16	16	17
تعداد بره‌های ماده Number of female Lambs	29	20	21	20	19	26
نرخ ماده زایی(درصد) Maternity rate (%)	(29/48) 61	(20/36) 56	(21/39) 54	(20/36) 55	(19/35) 54	(26/43) 60
نرخ نر زایی(درصد) Male rate (%)	(19/48) 39	(16/36) 44	(18/39) 46	(16/36) 45	(16/35) 46	(17/43) 40
نرخ زنده مانی(درصد) Survival rate (%)	(45/48) 94	(35/36) 97	(38/39) 97	(34/36) 97	(33/35) 95	(42/43) 97
نرخ تلفات بره (درصد) Lamb loss rate (%)	(3/48) 1	(1/36) 1	(1/39) 1	(2/36) 1	(2/35) 1	(1/43) 1

[۱] اعداد با حروف متفاوت در هر ردیف با هم تفاوت معنی دار دارند(P<۰/۰۵).

[1] Means within same row with different superscripts differ significantly (P<0.05).

نتیجه گیری کلی

در مجموع، استفاده از برخی از فن‌آوری های نوین نظیر کنترل چرخه فحلی و استفاده از هورمون‌ها در این تحقیق موثر بود و باعث افزایش متوسط تولید بره به ازای هر میش تحت آمیزش در گله گردید. اختلاف فاحش و معنی دار میش نژاد رومانوف در نرخ آبستنی، نرخ بره زایی و دوقلوزایی با سایر نژادها نشان دهنده ظرفیت ژنتیکی بالای این نوع نژاد گوسفند در موفقیت عملکرد تولیدمثلی می‌باشد. نتایج این تحقیق نشان داد که استفاده از دام‌های وارداتی نظیر رومانوف که بیشترین نرخ تخمک ریزی (۱۰۰درصد) ، نرخ آبستنی (۱۰۰درصد) ، نرخ بره‌زایی (۱۶۰ درصد) و نرخ دوقلوزایی (۶۶ درصد) دارند می‌تواند جهت اصلاح نژاد دام های بومی ایرانی استفاده شود که باعث افزایش بازدهی تولیدمثل گوسفندان ایرانی گردد.

جدول۷– اثرات همزمان‌سازی فحلی وزن سنین متفاوت در گروه‌های مختلف.

Table 7- Effects of estrus synchronization of different weights in different groups.

	تیمارهای آزمایشی Experimental treatments							
فراسنجه ها PARAMETERS	گروه رومانوف Romanov Group	گروه شاروله Sharule Group	گروه سافولک Suffolk Group	گروه بلوچی Baluchi Group	گروه مغانی Moghani Group	گروه افشاری Afshari Group	SEM	P-Value
وزن تولد(کیلوگرم) Birth weight (kg)	$2/82^{b}$	$3/10^{b}$	$3/36^{a}$	$3/01^{b}$	$3/02^{b}$	$3/42^{a}$	0/23	0/003
وزن از شیرگیری(کیلوگرم) Weight From milking (kg)	20/5	20/00	19/47	19/12	18/25	19/25	0/63	0/008
وزن ۳ ماهگی (کیلوگرم) 3 months Weight (kg)	23/5	22/35	24/00	20/12	20/25	23/35	0/79	0/007

۱. اعداد با حروف متفاوت در هر ردیف با هم تفاوت معنی دار دارند(P<۰/۰۵).

1. Means within same row with different superscripts differ significantly ($P<0.05$).

Refrences

1. Alifakiotis, T. H. 1984. Induced breeding in anestrus milking ewes of dairy breeds compartion of norgestomet, Medroxy progestrone and fluorogestone in two regimes of PMSG. Endocrine_Causes-of-Seasonal-and- Lactational-anstrus in farm animals, 12 (2): 6-8.
2. Anel, L., M. Kaabi,B. Abroug, M. Alvarez, E. Anel, J. C. Boixo, L. F. de laFuente, and P. de Paz. . 2005. Factors influencing the success of vaginal and laparoscopic artificial insemination in Churra ewes: a field assay. Theriogenology, 63:1235–1247.
3. Babaei Kafiabad, M., H. Sadeghipanah, and K. Karimi. 2014.Timing of eCG injection in hormonal treatment program of estrus induction in TorkiGhashghaei ewes during deep anestrus. Journal of Ruminant Research, 2: 113-132. (In Persian).
4. Barrell, G. K., S. M. Moenter., A. Caraty, and F. J. Karsch. 1992. Seasonal changes of gonadotrophin-releasing hormone secretion in the ewe. Biology of Reproduction, 46: 1130-1135.
5. Barrett DMW, Bartlewski PM, Symington A. and Rawlngs N.C. 2004. Ultrasound and endocrine evaluation of the ovarian response to a single dose of 500 IU eCG following a 12-day treatment with progestagen-releasing intravaginal sponges in the breeding and non-breeding season in ewes. Theriogenology, 61: 311-327.
6. Bostani Larmaie E, Mohammadi M and Mahdizadeh M. 2004. Comparison of two methods of synchronization (CIDR, PGF2α) with different levels of eCG on reproductive performance in Taleshi ewes. Agriculture Sciences (University of Guilan), 1(3): 13-23. (In Persian).
7. Cognie Y. 1990. Current technologies for synchronization and artificial insemination of sheep (Ed.), Reproductive physiology of Merino sheep (pp. 202-215). The University of Western, Australia: Nedlands, Perth.
8. Didarkhah M .2018. Overview browsing the different methods of synchronizing and triggering ovulation. Journal of Biosafety, 10: 31- 46. (In Persian).
9. Donovan A, Hanrahan JP, Kummen E, Duffy P, and Boland M.P. 2004. Fertility in the ewe following cervical

insemination with fresh or frozen-thawed semen at a natural or synchronised oestrus. Animal Reproduction Science, 84: 359-368.

10. Evans G and Maxwell WMC. 1990. Numero de inseminaciones por estro (Ed.), Inseminacion artificial de ovejas y cabras (pp. 143-164). Zaragosa: Acribia.
11. Fair S, Hanrahan JP, O'Meara CM, Duffy P, Rizos D, Wade M, Donovan A, Boland MP, Lonergan P and Evans ACO. 2005. Differences between Belclare and Suffolk ewes in fertilization rate, embryo quality and accessory sperm number after cervical or laparoscopic artificial insemination. Theriogenology, 63: 1995-2005.
12. Greling JPC, KOTZE WF, Taylor GJ, and HAGENDIJK wj. 1994. Synchronization of oestrus in sheep: Use of different does of progestogen outside the normal breeding season. South African Journal of animal Science, 24:33-37.
13. Greling JPC, Erasmus JA and Vander Merwe S. 1997. Synchronization of estrus in sheep using progestagen and insemination chilled seman during the breeding season. Small Ruminant Research, 26: 137-143.
14. Hashemi M and Hasani S. 1996. Physiology of reproduction. Iran: Farhang Jameh Press. (In Persian)
15. Inskeep EK. 2004 .Preovulatory, postovulatory, and postmaternal recognition effect of concentrations of progesterone on embryonic survival in the cow. Journal of animal Science, 82:24-39.
16. King M, McKelvey W, Dingwall W, Matthews K, Gebbie FE, Mylne M, Stewart E and Robinson J. 2004. Lambing rates and litter sizes following intrauterine or cervical insemination of frozen/thawed semen with or without oxytocin administration. Theriogenology, 62: 1236-1244.
17. Maracek I, Krajnicakova I, Dictzova I and Kostecly M. 2001. Oestrus induction and synchronization in sheep during milking and increased occurrence of ewe lambing twins. Actafyto technical et zootechnica, 4:163-165.
18. Maxwell WMC and Hewitt LJ. 1986. A comparison of vaginal, cervical and intrauterine insemination of sheep. Journal of Agricultural Science, 106: 191-193.
19. McNatty KP, Hudson NL, Ball K, and Forbes S. 1988. Treatment of seasonally anestrous Romney Marsh ewes with continuous infusions of low doses of Gn RH. Effects on estrus, ovulation and plasma progesterone concentrations. Theriogenol, 30: 953-960.
20. Peters AR. 2005. Veterinary clinical application of GnRH—questions of efficacy. Animal Reprod Science, 88:155-167.
21. Rekik M, Lassoued N and Yacobi C. 2002. Reproductive performances in ewe lambs of the Queue Fine de I'ouest breed and D'manCrosses following synchronization. Small Ruminant Research, 45: 75-78.
22. Rosa HJD and Bryant MJ. 2003. Seasonality of reproduction in sheep. Small Ruminant Research, 48: 155-171.
23. Safdarian M, Kafi M, and Hashemi M. 2006. Reproductive performance of Karakul ewes following different oestrous synchronisation treatments outside the natural breeding season. South African Journal of animal Science, 36: 229-234.
24. Timurkan H and Yildiz H. 2005. Synchronization of oestrus in Hamdani ewes: the use of different PMSG doses. Bull Vet Inst Pulawy 49: 311-31.
25. Wheaton JE, Carlson KM, Windels HF and Johnston LJ. 1993. CIDR, a new progesterone releasing intravaginal device for induction of estrous and cycle control in sheep and goats. Animal Reproduction Science, 33: 127-141.